MINILYZER ML1

Analizador de Audio Analógico



Manual de Usuario





CONTACTO CON NTI

Central NTI: NTI AG
Im alten Riet 102
FL-9494 Schaan
Liechtenstein, Europe

Tel.	+423 - 239 6060
Fax	+423 - 239 6089
E-mail	info@nt-instruments.com
Home	www.nt-instruments.com

Central secundaria: NTI (Montreal)
3520 Griffith Street
St. Laurent
Quebec H4T 1A7
Canada

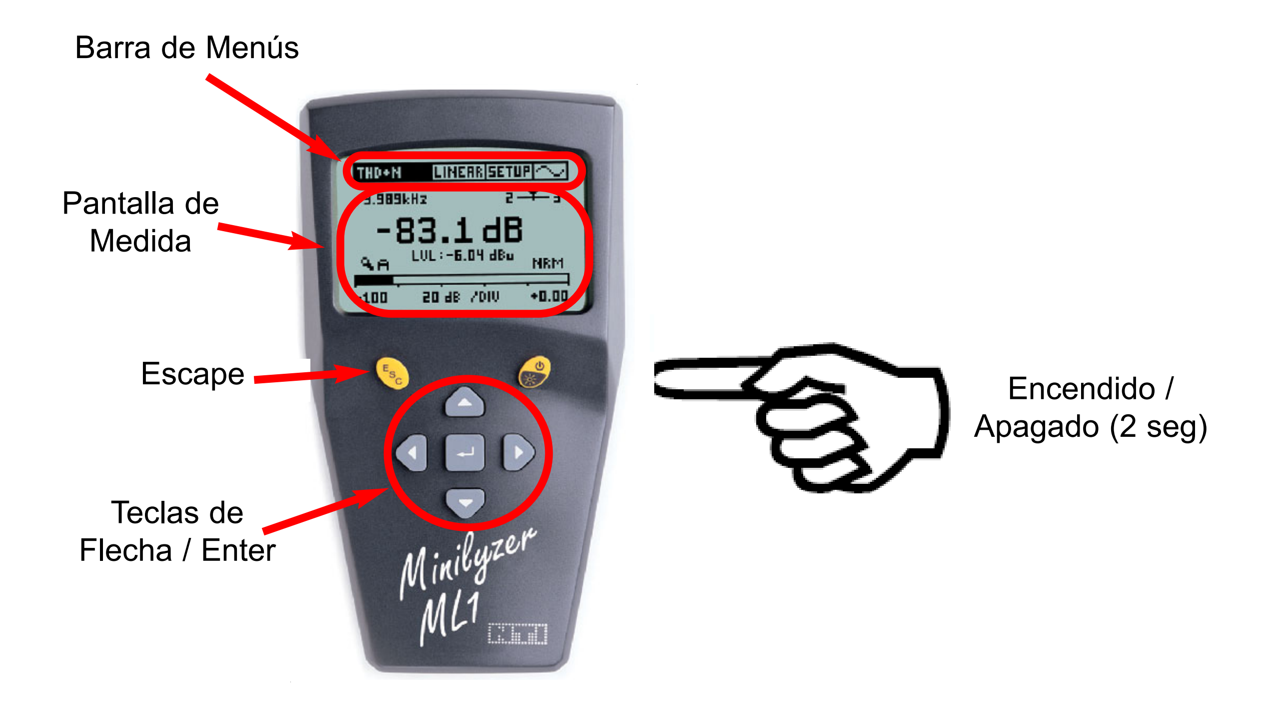
Tel.	+1 - 514 - 344 5220
Toll free	+1 - 800 - 661 6388
Fax	+1 - 514 - 344 5221
E-mail	canada@nt-instruments.com

Revisado 1.0 / Octubre 2003.

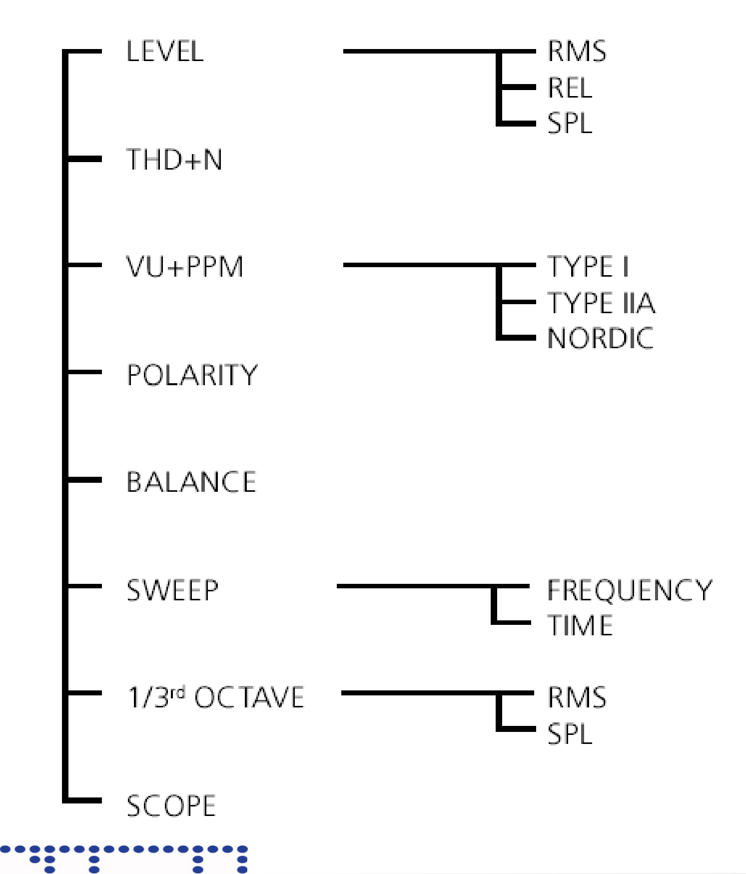




Guía Rápida
Minilyzer ML1



Menú de Funciones de Medida:



CONTENIDO



1 INTRODUCCIÓN

Felicidades y gracias por adquirir Minilyzer ML1 de NTI, un producto especialmente enfocado a aplicaciones profesionales de audio. Estamos convencidos de que disfrutará usándolo.

Los productos NTI están fabricados en concordancia con los más altos estándares de calidad y marcados con el logotipo CE.

Para evitar cualquier daño a la unidad, recomendamos encarecidamente que lea por completo el manual antes de usar el equipo.

1.1 DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE

Nosotros, el fabricante

NTI AG
Im alten Riet 102
FL-9494 Schaan
Liechtenstein, Europe

por la presente declaramos que el producto Minilyzer ML1, puesto a la venta en 1998, cumple los siguientes estándares, normativas y documentos:

Directivas EMC: 89/336, 92/31, 93/68
Estándares uniformados: EN 61326-1

Esta declaración se anula en caso de cambios en el producto sin autorización de NTI.

Fecha: 1.4.2000

Firma:

Posición del signatario: CEO

1.2 GARANTÍA INTERNACIONAL Y REPARACIÓN

Garantía internacional

NTI garantiza Minilyzer y todos sus componentes ante defectos en el material o la fabricación, durante el período de un año desde la fecha de compra original, y acuerda el reparar o sustituir cualquier unidad defectuosa sin ningún coste en partes o mano de obra durante este periodo.





Restricciones

Esta garantía no cubre daños causados por accidentes, mal uso, falta de cuidado, el acoplamiento o instalación de componentes que no son proporcionados con el producto, pérdida de piezas, conexión del equipo a una fuente de alimentación, señal de entrada, o tipo de conector que no sea el especificado o baterías mal polarizadas. En particular, no se garantiza responsabilidad por daños especiales o accidentales.

Esta garantía se anula si la reparación del producto se hace por parte de personal distinto al servicio técnico autorizado de NTI o si el equipo ha sido abierto de manera distinta a la que se especifica en este manual.
Ninguna otra garantía, escrita o verbal, está autorizada por NTI. A no ser que se indique lo contrario en esta garantía, NTI no asume representación o garantía de ningún tipo, expresada o implícita en la ley o de hecho, incluyendo, sin limitación, comercialización o adecuación para cualquier propósito particular y no asume la responsabilidad, o el agravio, responsabilidad estricta contrato o garantía para los productos.

Reparación de su Minilyzer ML1.

En el caso de malfuncionamiento, empaquete su Minirator en el embalaje original y envíelo al representante autorizado en su país. Para detalles de cómo contactar, visite la página web de NTI **www.nt-instruments.com.**
Asegúrese de incluir una copia de su factura de compra como prueba de la fecha de compra. Los daños por transporte no están cubiertos por esta garantía.

1.3 ADVERTENCIAS

Para evitar cualquier problema o daño, siga las reglas siguientes:

·Lea este manual a fondo antes de usar por primera vez el equipo.

·Use el equipo solo para el propósito destinado.

·Nunca conecte el equipo a una tensión de salida tal como un ampli ficador de potencia, o una fuente de alimentación.

·No desmonte el equipo.

·Nunca use el equipo en un ambiente húmedo.

·Sustituya las pilas tan pronto como estén descargadas o si el instru mento no se usa en un periodo largo de tiempo.





1.4 VISTA GENERAL

El Minilyzer ML1 es un sofisticado equipo de medida de audio, que soporta un amplio rango de útiles funciones de medida. Los resultados que se muestran en una amplia pantalla LCD iluminada son:

- Nivel RMS, relativo o SPL (Nivel de presión sonora)
- THD + N (Distorsión armónica total + ruido)
- Vúmetro y medidor de picos PPM.
- Frecuencia
- Test de polaridad (en combinación con el Minirator MR1 de NTI)
- Error en el balanceo de señal.
- Grabación de barridos con respecto a la frecuencia y el tiempo.
- Espectro en tercio de octava RMS o SPL.
- Osciloscopio.

Además, hay disponibles varios filtros de entrada, dependiendo de la función de medida activa en cada momento:

- Ponderación A acord. a IEC 60651
- Mensaje C acord. a CCIR 468-4
- Filtro Paso Alto a 22Hz acord. DIN 45045, -120dB/dec
- Filtro Paso Alto a 60Hz acord. DIN 45045, -120dB/dec
- Filtro Paso Alto a 400Hz acord. DIN 45045, -120dB/dec
- Filtro Paso Banda de voz acord. ITU-T P.48
- Ponderación C acord. IEC 60651
- X-Curve^{-1} acord. ISO 2969

El filtro X-Curve^{-1} es aplicable especialmente para la grabación, monitorado y reproducción de pistas de audio de amplio espectro en interiores como salas de teatros, salas de audición o cines. Para medir la respuesta acústica en ese tipo de salas se puede hacer, p.ej. con el Minirator MR1 emitiendo señal de ruido rosa (Pink Noise). El espectro se graba en 1/3 de octava usando el filtro X-Curve^{-1}. De acuerdo con la norma ISO, el resultado ha de ser una gráfica plana (un espectro contínuo de ruido con energía constante por 1/3 de octava).

La pantalla de Setup (Ajuste) permite ajustar cuatro parámetros en función de las necesidades específicas del usuario:

- Tiempo para el apagado automático (Auto Power Off)
- Duración de la retroiluminación de la pantalla (Auto Light Off)
- Contraste del LCD
- Selección de Configuraciones Múltiples (Multiple Setup). Permite hasta 4 configuraciones de usuario distintas. Disabled = deshabilitado (1 única configuración de usuario). Enabled = habilitado (en el arranque se ha de seleccionar la configuración 1 - 4).





1.5 CAMBIO DE PILAS

Después de desempaquetarlo, inserte tres pilas alcalinas tipo AA, LR6, AM3 de 1.5 V en el compartimiento para las mismas, como se muestra en las figuras .



Fig 1 Apertura de compartimento



Fig 2 Baterías insertadas

Notas:
- **No recomendamos el uso de pilas de NiCd o NiMh recargables.**
- **No inserte pilas de distinto tipo.**
- **Preste atención a la correcta polaridad de las pilas introducidas. Las pilas introducidas con polaridad errónea, podrían causar daños permanentes en la electrónica interna.**
- **Quite las pilas tan pronto como se gasten.**



2. MANEJO BASICO

A pesar del amplio rango de funciones de medida disponibles y configuraciones opcionales, el manejo del Minilyzer es prácticamente auto-explicativo.

Filtro

Setup

En marcha / Batería baja

Función de medida

Frecuencia

Balanceo de señal

Resultado de medida y unidades

Modo de visualización

Zoom/Desplazamiento en la barra gráfica

Barra gráfica

Escape

Botón On / Off - Retroiluminación

Teclas de control del cursor/ Enter

Fig 3 *Pantalla de encendido*

La pantalla LCD está dividida en dos: la barra de menús en la parte de arriba y debajo los resultados de medida, así como información sobre el estado actual, escala, etc.

Las teclas de control del cursor y la tecla de escape (Esc) permiten la navegación rápida y directa por las opciones disponibles para modificar y visualizar la configuración y los parámetros actuales.



2.1 ENCENDIDO, APAGADO y RETROILUMINACIÓN (BACKLIGHT)

La tecla amarilla ovalada situada a la derecha, debajo de la pantalla, tiene las funciones siguientes:

- Encendido: presióne la tecla y manténgala pulsada por lo menos durante un segundo para encender el equipo.
- Retroiluminación: presione la tecla brevemente para activar la retroiluminación de la pantalla
- Apagado: presióne la tecla y manténgala pulsada por lo menos durante dos segundos para apagar el equipo.

El Minilyzer arrancará en el mismo modo (función de medida) y con la misma configuración con que se apagó. En caso de que se apague desde la pantalla de Setup (ajustes), arrancará en con la última función de medida seleccionada.

La retroiluminación se puede activar en cualquier momento, sin que esto afecte la configuración o los parámetros de la unidad.

Nótese que el ML1 dispone de una función de autoapagado del equipo y de la retroiluminación. Estas funciones pueden ajustarse de forma independiente (ver 2.5.c Setup).

2.2 ESCAPE

La tecla amarilla ovalada situada a la izquierda, debajo de la pantalla, “ESC”, realiza la función “escape/salir” y se puede utilizar en cualquier momento. Dependiendo del estado de la unidad, la tecla “ESC” realiza las siguientes funciones:

- Sin ningún menú abierto, devuelve el cursor a su posición inicial (arriba a la izquierda
- Con un menú abierto, se cierra el menú en cuestión, dejando la unidad en el estado en que estaba cuando se abrió dicho menú.
- En el modo SETUP se salvan los cambios realizados y se vuelve a la visualización del modo de medida correspondiente.





2.3 ENTER / CONTROL DEL CURSOR

El cursor es el elemento de control del ML1, dando acceso a los menús y a los distintos parámetros / ajustes. La posición del cursor se indica mediante video invertido (blanco sobre negro) en el campo sobre el que está el cursor. ,

El cursor se puede mover de menú a menú utilizando las cuatro teclas de flechas ◀ , ▶ , ▲ y ▼ . La tecla Enter (↵) ha de ser pulsada para acceder al submenú o confirmar la selección actual.

Para modificar el estado del menú, seguir los siguientes pasos:

- Sitúe el cursor en el campo de interés y pulse Enter
- Busque la opción requerida dentro del menú utilizando las teclas de flecha.
- Confirme su selección mediante la pulsación de la tecla Enter.

Nótese que en algunos menús de selección la visualización del resultado de la medida irá cambiando en la pantalla en función de la nueva selección incluso antes de que ésta sea confirmada mediante la tecla Enter.
Por ejemplo, si se selecciona una nueva unidad de medida de nivel, pero aún no se ha confirmado, la pantalla mostrará instantáneamente el resultado con la nueva unidad, incluso antes de que se confirme.
En el caso de que se realice un cambio no deseado en un menú, puede restablecerse el estado anterior presionando la tecla Esc.

2.4 MODOS DE VISUALIZACIÓN

Para una mejor lectura del resultado, los modos de visualización determinan la velocidad de seguimiento de la señal de entrada. Los modos disponibles son:

- SLOW (LENTO): 3 seg. promediado
- NRM (NORMAL): 1 seg. promediado
- FAST (RÁPIDO): sin promediado

Si el promediado está activo, las medidas se suavizan de forma exponencial (constante de tiempo exponencial) antes de ser mostradas en la pantalla.





2.5 LA BARRA DE MENÚS

La barra de menús, situada en la parte de arriba del display LCD, permite al usuario escoger la función de medida, activar o desactivar un filtro o entrar en la pantalla de SETUP (Ajuste).
El campo en la esquina superior izquierda muestra el estado de la carga de la batería.
Para hacer cualquier selección sitúe el cursor sobre el campo de la barra de menús deseado y pulse la tecla Enter.

a. Selección de la función de medida

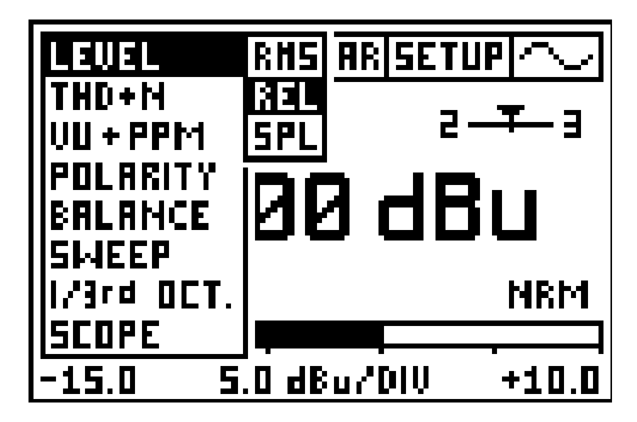


Fig 4 Menú de función de medida

Las opciones posibles del menú desplegable (Fig.4) son las siguientes:

- LEVEL RMS (NIVEL RMS)
- LEVEL REL (NIVEL RELATIVO) - El nivel RMS es referido a un nivel de referencia definido por el usuario
- LEVEL SPL (NIVEL SPL) - Nivel de presión sonora
- THD+N - Distorsión armónica total y ruido
- VU+PPM - Vúmetro y picómetro. Estándares seleccionables: Tipo I (Type I), Tipo IIA (Type IIA), Nordic
- POLARITY (TEST DE POLARIDAD) - función de análisis correspondiente a la señal de test de polaridad generada por el Minirator MR1, adquirida bien mediante conexión directa por cable, bien a través del micrófono incorporado
- BALANCE - el error de balanceo de señal cuantifica la desviación de nivel entre los pines 2 y 3 del conector XLR
- SWEEP (BARRIDO) - Grabación de barrido respecto de la frecuencia o del tiempo
- 1/3rd OCT.RMS - Espectro en tercios de octava de la señal de entrada de línea
- 1/3rd OCT.SPL - Espectro en tercios de octava de la señal de entrada de micrófono, nivel de presión acústica
- SCOPE (OSCILOSCOPIO) - Representación gráfica de la señal de entrada en función del tiempo





b. Selección de filtros

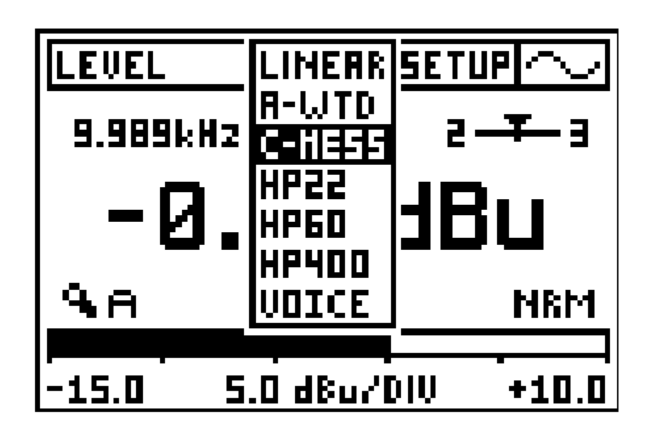


Fig 5 Menú de selección de filtro

La unidad dispone de dos sets de filtros con las siguientes características:

Set 1:

LINEAR	Respuesta en frecuencia lineal (sin filtrado)
A-WTD	Ponderación A acord. IEC 60651
C-MESS	Filtro C-Message acord. CCIR Rec. 468-4
HP22	Filtro Paso Alto a 22Hz acord. DIN 45045, -120dB/dec.
HP60	Filtro Paso Alto a 60Hz acord. DIN 45045, -120dB/dec.
HP400	Filtro Paso Alto a 400Hz acord. DIN 45045, -120dB/dec.
VOICE	Filtro Paso Banda de voz acord. ITU-T P.48

Los filtros del set 1 están disponibles para las funciones de medida LEVEL RMS, LEVEL REL, THD+N y SWEEP.

Set 2:

LINEAR	Respuesta en frecuencia lineal (sin filtrado)
A-WTD	Ponderación A acord. IEC 60651
C-WTD	Ponderación C acord. IEC 60651
X-Curve^{-1}	Filtro invertido X-Curve acord. ISO 2969

Los filtros del set 2 están disponibles para en las funciones de medida LEVEL SPL y 1/3rd OCT. , excepto el filtro X-Curve^{-1}, que sólo está disponible en el modo 1/3rd OCT.

Cualquiera que sea el filtro seleccionado estará activo hasta que sea deshabilitado por el usuario. En cualquier caso, si el filtro no está disponible para la función de medida seleccionada, éste se deshabilitará de forma automática.

Fig 9 Salida RCA





c. Setup (Ajuste)

La pantalla de ajuste permite la personalización de los parámetros básicos del Minilyzer ML1 de la siguiente manera:

- Sitúe el cursor sobre el campo correspondiente y presione Enter
- Seleccione el estado requerido utilizando las teclas de flecha
- Pulse la tecla Enter para confirmar la selección

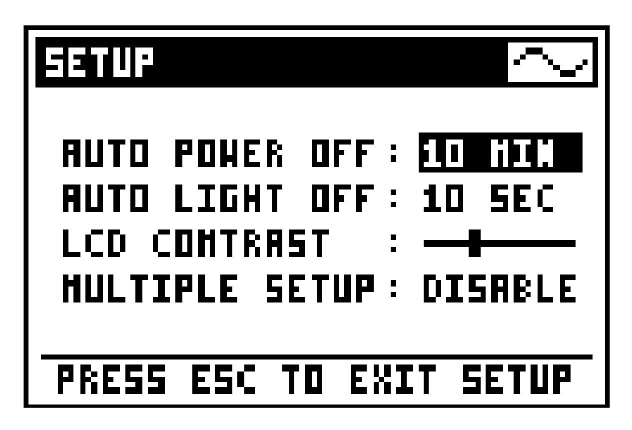


***Fig 6** Pantalla de Ajuste*

AUTO POWER OFF (APAGADO AUTOMÁTICO) define el tiempo después del cual el ML1 se apaga automáticamente desde la última pulsación de una tecla. Las opciones posibles son 3 MIN, 10 MIN, 30 MIN, 60 MIN y DISABLED (DESHABILITADO). En el caso de que se selecciones DISABLED, el usuario ha de apagar la unidad de forma manual o seguirá encendida hasta que las pilas se agoten.

AUTO LIGHT OFF (APAGADO AUTOMÁTICO DE LA RETROILUMINACIÓN) define cuánto tiempo se mantiene encendida la retroiluminación desde que se activa. Las opciones posibles son: 3 SEC, 60 SEC y DISABLED. En este último caso, la retroiluminación se mantiene encendida hasta que se apague manualmente. Cuanto más tiempo esté encendida, más corta será la vida de las pilas.

LCD CONTRAST (CONTRASTE DEL DISPLAY LCD) ajusta el contraste del display. También presionando simultáneamente Esc y las teclas de flecha arriba/abajo en cualquier otra pantalla de medida.

MULTIPLE SETUP (MÚLTIPLES CONFIGURACIONES) permite a cuatro usuarios almacenar su configuración individual. Para habilitar el modo MULTIPLE SETUP, modifique el valor en dicho campo como ENABLE (HABILITAR) y confirme. La siguiente vez que se encienda el Minilyzer, el usuario habrá de seleccionar una configuración individual de las cuatro disponibles 1, 2, 3 o 4 (Fig.7). Todos los parámetros configurables en todos los modos de medida se almacenan de forma individual en cada configuración y se recuperan al seleccionar cada una de ellas en el arran





que de la unidad. Para deshabilitar esta opción, seleccione DISABLE (DESHABILITAR) y confirme.

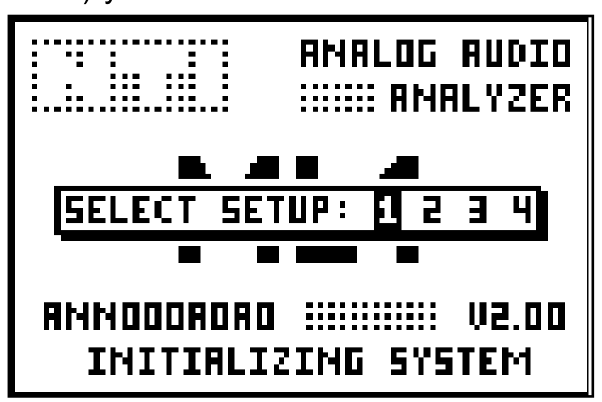


Fig 7 Pantalla de Arranque en modo Múltiple usuario

NOTA: Sólo se almacenarán las últimas curvas grabadas con Sweep (barrido), independientemente de la configuración de ususario seleccionada.

d. Indicador de marcha / Batería baja

En la parte derecha de la barra de menús del ML1, una curva senoidal en movimiento indica que la unidad está funcionando correctamente.

Alternativamente, si las baterías insertadas están casi agotadas, este campo mostrará un indicador de batería baja (Fig.8).

NOTA: Tan pronto como se agoten las baterías, deben quitarse del ML1, para evitar posibles daños por fugas.



Fig 8 Indicador de batería baja



2.6 ENTRADAS Y SALIDA DE MONITORADO

En la parte de arriba del ML1 se encuentran tres conectores, así como el micrófono interno (Fig.9):

- Las entradas XLR y RCA permiten introducir una señal en el ML1
- La salida de minijack (3,5mm) permite la conexión de un auricular. Así, el usuario puede escuchar la señal entrante.
- El micrófono interno permite la posibilidad de medir la polaridad de una señal acústica si se reproduce la señal de test de polaridad del Minirator MR1 de NTI. Esto sirve especialmente para comprobar la polaridad de altavoces.

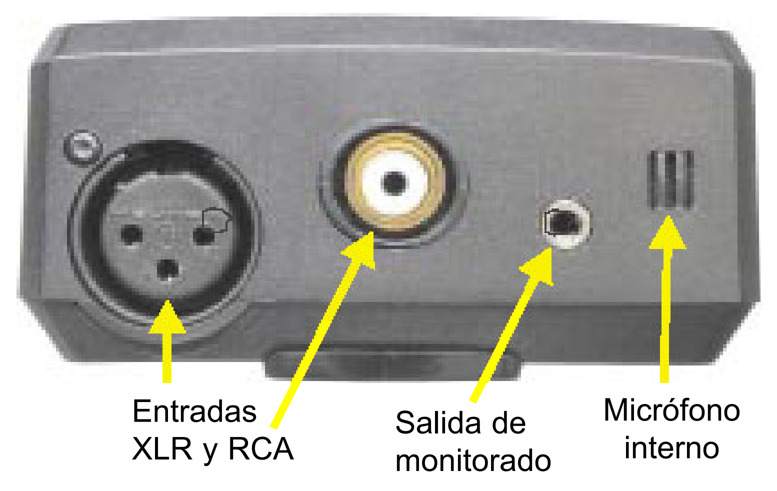


***Fig 9** Entradas y salidas del ML1*

NOTA: ¡Nunca conecte las entradas de XLR y RCA al mismo tiempo!

2.7 DETECCIÓN DE MÚSICA

Antes de ser analizada y llevada a la salida de monitorado, la señal es sometida a un Control Automático de Ganacia. En este modo, la señal de monitorado se comporta como la salida de un compresor, donde el usuario escucha un nivel de presión sonora prácticamente constante. Para niveles de entrada más bajos de -20dBu la ganancia está ajustada a +20dB.

NOTA: La detección automática de música está disponible solamente en las funciones de medida LEVEL RMS, LEVEL REL, THD+N, POLARITY, BALANCE, SWEEP y SCOPE.



3. FUNCIONES DE MEDIDA

3.1 Level RMS (Nivel RMS)

LEVEL RMS refleja el nivel absoluto de la señal de entrada de línea (XLR o RCA).

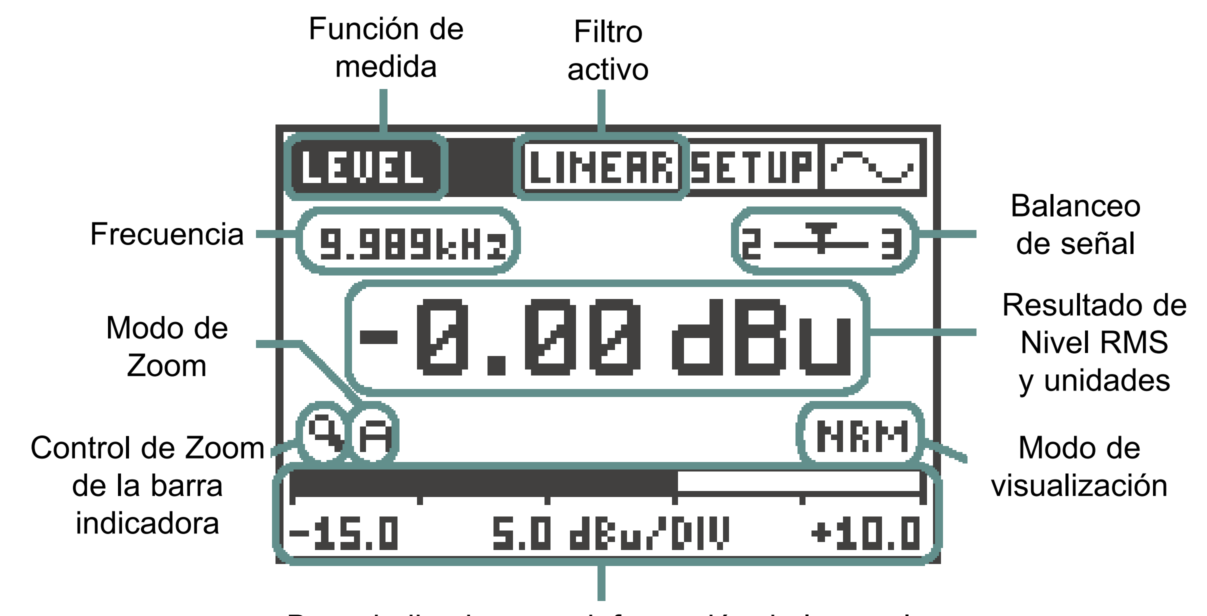


Fig 10 Panel de medidor de Nivel RMS

Balanceo de señal: indica la desviación con respecto al nivel de la señal balanceada entre los pines 2 y 3 en porcentaje (%). La posición de la flecha indica lo siguiente:

- Flecha en el centro, la señal está balanceada
- Flecha fuera del centro, indicación lineal de un problema de balanceo, p.ej. la flecha se mueve hacia el número 2, indica que el nivel de señal en el pin2 es mayor que en el pin 3.
- Extremo izquierdo o derecho (2 o 3), el error de balanceo de la señal es del 33% o superior. Un error del 33% equivale a una pérdida en la señal de 6dB.
- UNBAL (SIN BALANCEO) el símbolo de balanceo cambia por el texto UNBAL, significando un error mayor que el 90%.

Resultado y Unidades: Nivel RMS. Se pueden seleccionar dBu, dBV o V como unidades.

Barra indicadora: entrega una visualización analógica del nivel RMS. La escala se puede controlar de forma manual o automática.

- Seleccione escala manual (M) o automática (A) en el campo Modo de Zoom de la barra indicadora
- En modo manual (M), seleccione el Control de Zoom de la barra indicadora, pulse Enter y las teclas de flecha izquierda/derecha para moverse por el





rango de visualización o las teclas de flecha arriba/abajo para aumentar/disminuir el rango (sensibilidad) de la escala de la barra.
- Pulse Enter para confirmar el ajuste de zoom.

Filtro de visualización: ver 2.4 Modos de visualización

NOTAS: **- Para niveles de entrada balanceados superiores a +20dBu, se ha de utilizar el adaptador/atenuador ML1 Adapter -20dB (para detalles, ver 5. Accesorios)**
- La función LEVEL RMS también está disponible en el modo SWEEP (ver 3.8) y en el modo 1/3rd OCT.RMS (ver 3.9)

3.2 LEVEL REL (NIVEL RELATIVO)

Esta función mide el nivel RMS de entrada, relativo a un nivel de referencia definido por el usuario (Fig.11).

El nivel de referencia se define de la siguiente manera:
- Seleccione el modo LEVEL REL
- Aplique el nivel de referencia requerido a una de las entradas del ML1
- Mueva el cursor al campo REF debajo del resultado y pulse Enter.

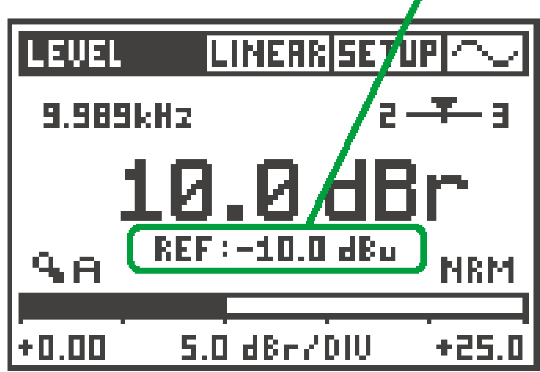


Fig 11 Panel de medidor de Nivel Relativo

Esto almacena el nivel aplicado como el actual nivel de referencia para todas las medidas de nivel relativas hasta que se defina un nuevo nivel de referencia. El nivel relativo se indica en dBr (dB relativos) o en %.

La función Nivel Relativo se puede utilizar para medir relaciones Señal/Ruido de un equipo bajo estudio de la siguiente manera:

- Seleccione dBr como unidad para medidas de Nivel Relativo
- Conecte la salida del equipo al ML1 y mutee la salida del equipo
- Ajuste el nivel de referencia a la señal de entrada. De esta manera se adquiere el “ruido” de salida del equipo
- Habilite el equipo, aplicando así su señal de salida al ML1. El nivel rela tivo resultado refleja la relación Señal / Ruido en dB.



3.3 LEVEL SPL (NIVEL DE PRESION SONORA)

En el modo LEVEL SPL el Minilyzer mide el nivel promedio integrado en un período concreto de tiempo, el nivel actual, el máximo y el mínimo.

NOTAS:
- **Para esta función se requiere el uso de un micrófono autoalimentado. NTI recomienda el uso del micrófono accesorio MiniSPL (para detalles, ver 5. Accesorios).**
- **Previo a la primera medida, el Minilyzer ha de calibrarse a las especificaciones del micrófono. Por defecto, el Minilyzer viene calibrado acorde al MiniSPL.**
- **La entrada XLR del ML1 no dispone de alimentación fantasma (phantom power)**

a. Panel de Nivel de Presión Sonora

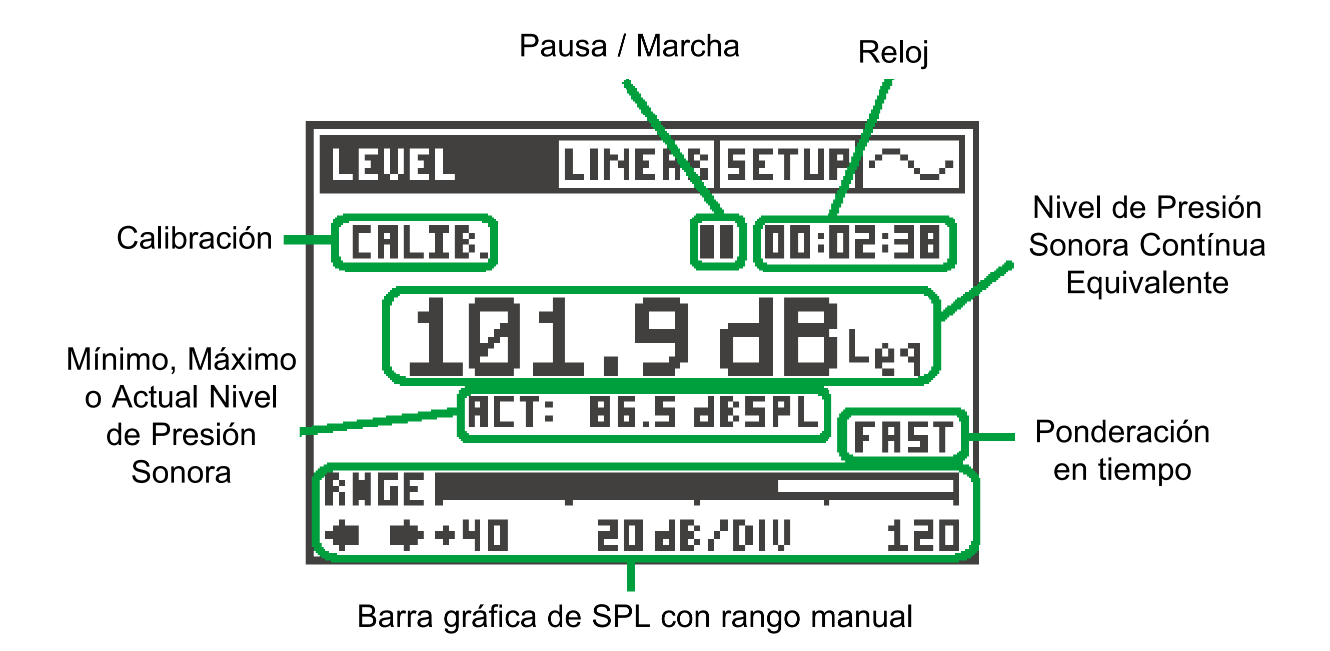


Fig 12 Panel de Nivel de Presión Sonora

Para acceder al modo LEVEL SPL (Fig.12), seleccione LEVEL -> SPL en el menú de funciones de medida.

Comienzo de la medida: La medida del Nivel de Presión Sonora se reinicia cada vez que:
- Se entra en la pantalla de LEVEL SPL
- Se cambia la selección de filtro
- El reloj es puesto a cero
- Se cambia la ponderación en tiempo
- Se cambia la selección del rango de la barra indicadora (RNGE)





Nivel de Presión Sonora: El nivel de presión sonora contínuo equivalente (nivel sonoro promediado) se indica en dBL_{eq}, dBL_{Aeq}, dBL_{Ceq} , dependiendo del filtro seleccionado.

P.ej:
- Seleccione en el menú de filtro el filtro A-WTD
- la unidad de medida ha cambiado a dBL_{Aeq} y el valor mínimo, máximo y actual están ponderados A.

Debajo de la lectura de SPL (NPS) promediado, se muestra uno de los siguientes valores (seleccionable con las teclas de flecha):
- ACT: Nivel de Presión Sonora ACTUAL
- MIN: Mínimo valor del Nivel de Presión Sonora registrado durante el tiempo indicado por el reloj. El valor mínimo es almacenado hasta que se registre un valor menor.
- MAX: Máximo valor del Nivel de Presión Sonora registrado durante el tiempo indicado por el reloj. El valor mínimo es almacenado hasta que se registre un valor menor.

Pause: Las medidas de L_{eq}, y Mínimo/Máximo pueden congelarse por un tiempo definido por el usuario:
- seleccione el símbolo de marcha (▶) y presione la tecla Enter
- aparece el símbolo de Pausa parpadeando (❚❚)
- la lectura de SPL (NPS) ACTUAL se visualiza constantemente y no se congela
- Seleccione el símbolo de Pausa y pulse la tecla Enter para continuar la medida, visible por el reloj en marcha.

Reloj: Duración en horas:minutos:segundos de la medida actual; seleccione el reloj y pulse Enter para poner el reloj a cero y recomenzar la medida.

Ponderación en tiempo: Todas las medidas de nivel de presión sonora se hacen con una ponderación en tiempo. Todo cambio en el nivel de presión sonora se lee en la pantalla con una respuesta temporal, corta o larga.

Los tiempos de respuesta / ponderación disponibles, acord. IEC 60651, son:
- SLOW (LENTO) - tiempos de ataque y release (caída) largos
- FAST (RÁPIDO) - tiempos de ataque y release cortos
- IMP (IMPULSO) - tiempo de ataque muy corto y de release largo





Barra gráfica: La barra gráfica ofrece una visualización analógica de nivel de presión sonora actual.

Los rangos disponibles de visualización son:

- 20 - 100 dB_{SPL}
- 40 - 120 dB_{SPL}
- 60 - 140 dB_{SPL}

El rango de visualización seleccionado concuerda con el rango de medida del instrumento. Para conseguir precisión en la medida acorda a las especificaciones, se debe selecionar el rango apropiado, llamado rango indicador primario. Las dos flechas indicadoras de rango permiten ajustar el rango indicador. En cuanto el valor de la barra gráfica es menor que el rango indicador primario, la flecha izquierda bajo el campo RNGE empieza a moverse, indicando que la actual lectura de la barra gráfica es imprecisa. El rango de la barra debe ser por tanto cambiado manualmente seleccionando el símbolo de flecha en movimiento y pulsando Enter hasta que deje de moverse.

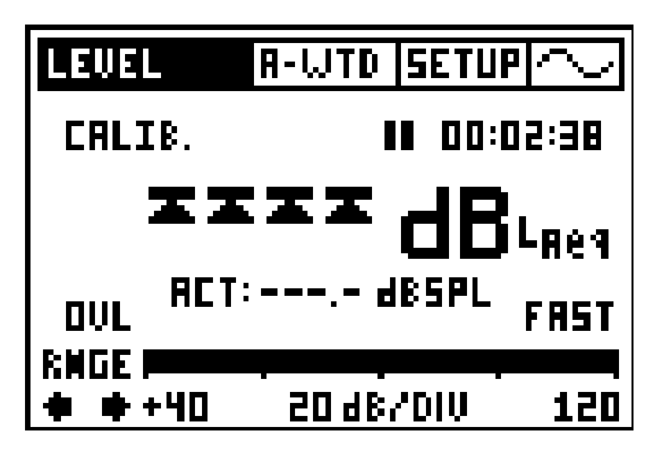


Fig 13 Panel SPL (NPS) con Overload (sobrecarga)

Si se sobrepasa el rango indicador primario aparecen cuatro flechas de sobrecarga en la pantalla, sustituyendo la lectura de dBL_{eq} y no se muestra lectura alguna (Fig.13). Seleccione la flecha izquierda bajo el campo RNGE y pulse Enter para cambiar al siguiente rango superior. En el caso de que ocurra recorte de la señal, aparece el término OVL (OVERLOAD - SOBRECARGA) parpadeando encima del campo RNGE durante el tiempo que este pico de señal esté influyendo significativamente la lectura integrada del nivel de presión sonora. P.ej. un pico de NPS de 0,1 seg. tendrá efectos sobre la lectura de L_{eq}, pero su contribución es despreciable después de diez minutos.



b. Panel de calibración

El Minilyzer permite la calibración de micrófonos, como p. ej el MiniSPL.

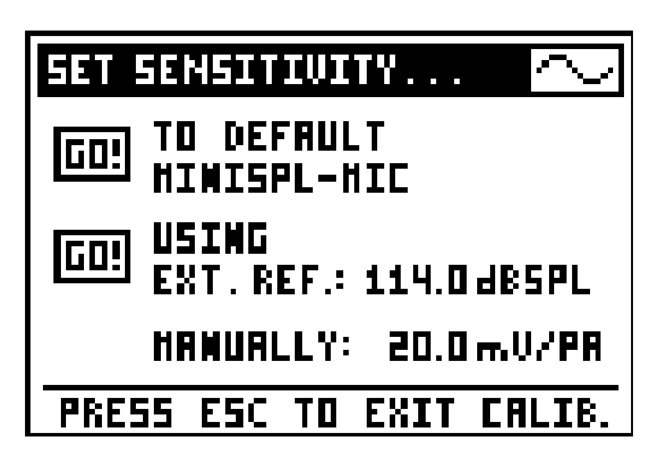


Fig 14 Panel de Calibración

Seleccione el campo CALIB. en el panel de LEVEL SPL y pulse Enter. Aparecerá la pantalla de calibración con el título “SET SENSITIVITY...” (ajuste la sensibilidad...) (Fig.14). Hay tres modos de calibración:

- **TO DEFAULT MINISPL-MIC (A MINISPL POR DEFECTO):**
  Todos los micrófonos MiniSPL están calibrados de fábrica a una sensibili dad de 20.0mV/Pa. Para reinicializar a este valor por defecto:
  - seleccione el campo GO! a la izquierda
  - presione la tecla Enter para comenzar
  - se muestra OK! para confirmar que la calibración se ha completado

- **USING EXT. REF. (UTILIZANDO REFERENCIA EXTERNA):**
  La sensibilidad puede ser ajustada con un calibrador externo que produzca un nivel de presión sonora concreto calibrado.
  - Seleccione el valor dB_{SPL}, pulse Enter y ajuste con las teclas de flechas el nivel de presión sonora generado por el calibrador. Utilice las teclas arriba/abajo para pasos de $1.0dB_{SPL}$ y las teclas derecha/izquierda para pasos de $0.1dB_{SPL}$. El rango disponible es de 80 - 140 dB_{SPL}.
  - Confirme el valor pulsando Enter
  - Produzca la señal específica de referencia con el calibrador puesto en el micrófono
  - Presione la tecla izquierda para situarse sobre el campo GO! y pulse Enter para ejecutar la calibración, con la señal de referencia del calibrador aplicada al micrófono.
  - En el caso de que la calibración resulte con éxito, aparece en la pantalla el mensaje “WORKING...” (TRABAJANDO), seguido de “CALI-





BRATION FINISHED" (CALIBRACIÓN TERMINADA). Sino, aparecerán distintos mensajes, informando de forma detallada del error ocurrido
- La nueva sensibilidad es calculada por el Minlyzer y mostrada bajo el campo USING EXT.REF.: en mV/Pa.
- Pulsando la tecla Esc se sale de la pantalla de calibración y se vuelve a la pantalla de LEVEL SPL.
- Compruebe la calibración conectando otra vez el calibrador al micrófono y confirmando que la calibración ha sido llevada a cabo de forma correcta.

Pueden aparecer mensajes de error durante la calibración, provocados por niveles de entrada muy bajos/altos o que la sensibilidad calculada esté fuera del rango 2 - 80mV/Pa.

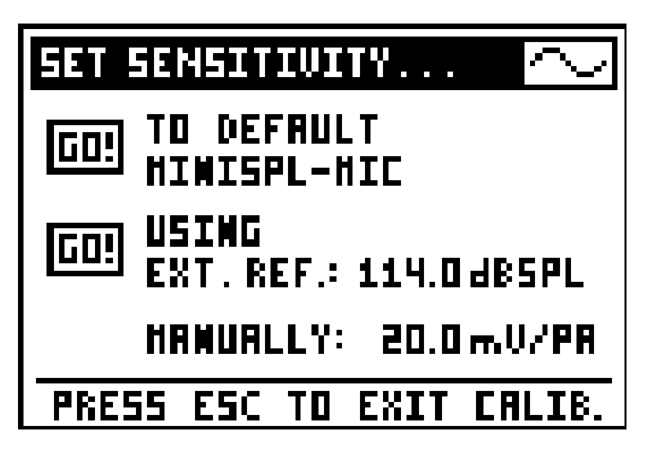


Fig 15 Calibración terminada

- MANUALLY (DE FORMA MANUAL):
- Seleccione el campo xx.x mV/Pa
- Presione Enter y seleccione con las teclas de flecha la sensibilidad acorde con el micrófono conectado. Utilice las teclas arriba/abajo para pasos de 1.0 mV/Pa y las teclas derecha/izquierda para pasos de 0.1 mV/Pa. El rango disponible es de 2 - 80 mV/Pa.

Presione la tecla ESC para salir de la pantalla de calibración y volver a la de medida LEVEL SPL. La nueva medida comienza inmediatamente.





3.4 THD+N (DISTORSIÓN ARMÓNICA TOTAL Y RUIDO)

En este modo el Minilyzer mide la THD+N (Distorsión Armónica Total y Ruido).

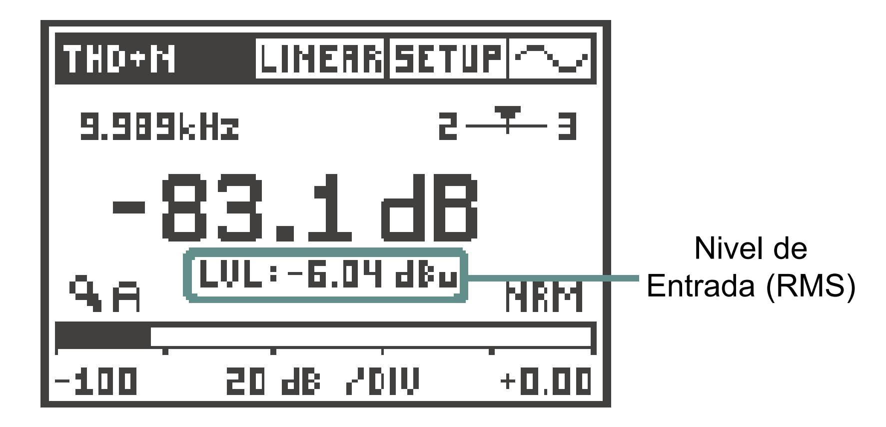


Fig 16 Panel Medidor de THD+N

La medida se lleva a cabo en la banda de 10 Hz - 20 kHz, expresada en dB o en %. Simultáneamente, el display LCD muestra el nivel de entrada actual (RMS) bajo el resultado de THD+N.

NOTA: Los resultados de THD+N se calculan utilizando un ancho de banda restringido de 10 Hz - 20 kHz.

Aparte de para medir la pureza lineal de una señal sinusoidal - p.ej. midiendo la cantidad de distorsión armónica - este modo de medida es particularmente apropiado para hacerse una idea rápida sobre si hay ruidos y efectos no deseados como zumbido de red, etc.





3.5 vu + PPM (VÚMETRO + PICÓMETRO)

El ML1 ofrece medidas de VU y pico (medidor de pico de programa), acord. IEC60268

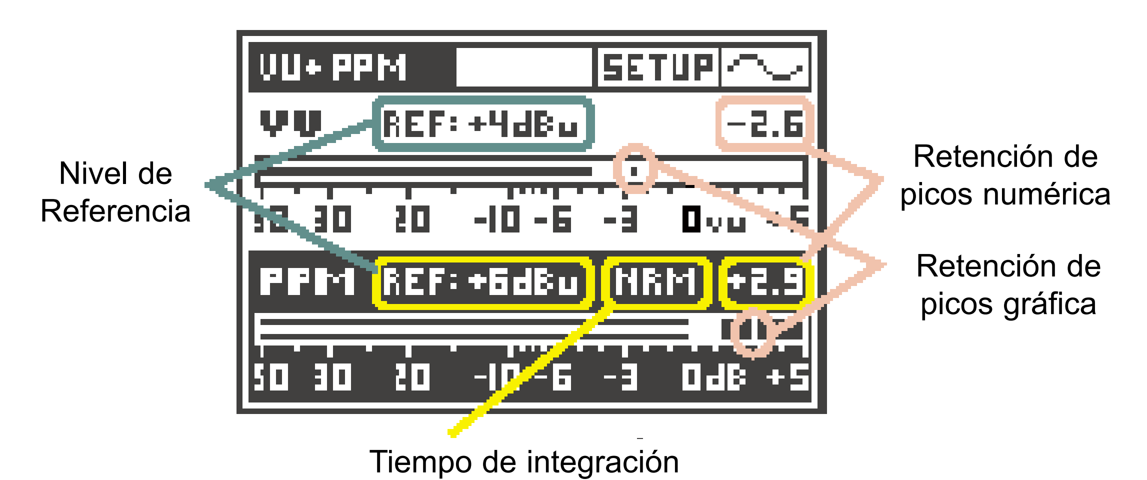


Fig 17 Panel vu + PPM (tipo I)

El PPM (Pico de programa) puede ser medido acorde a tres estándares:
- Type I (Tipo I)
- Type IIA (Tipo IIA)
- Nordic Standard (estándar nórdico)

Se ha de escoger uno de estos estándares cuando se accede a través del menú a la función de medida vu+PPM.

Los siguientes capítulos describen los diferentes campos e indicadores de la pantalla vu+PPM.

a. Nivel / Valor de Referencia

Los resultados de las medidas son relativos al valor (nivel) de referencia que se asigne. El nivel de referencia puede ser definido por el usuario en el rango de -20dBu a +14dBu.

Los niveles de referencia por defecto dependen del estándar seleccionado:
- +4dBu para el vúmetro
- +6dBu para los estándares de PPM Tipo I y Nórdico
- +8dBu para el estándar de PPm Tipo IIA

Ejemplo 1:

Nivel de referencia del VUmetro fijado a +4dBu
Señal de entrada = Señal sinusoidal de +4dBu
➔ Nivel marcado en el vúmetro = 0dB (valor de referencia)



Ejemplo 2:

Nivel de referencia del VUmetro fijado a 0dBu
Señal de entrada = Señal sinusoidal de +4dBu
➔ Nivel marcado en el vúmetro = +4dB (+4dBu sobre el valor de referencia)

b. Retención de picos

El ML1 dispone de dos tipos de visualización de la retención de picos en la pantalla vu+PPM:

- Dos indicadores numéricos situados sobre la parte derecha del Vúmetro y del picómetro (PPM). Estos indicadores muestran el máximo pico registrado desde que se accedió a la pantalla vu+PPM. Se puede reinicializar mediante la colocación del cursor sobre el campo correspondiente y la pulsación de Enter. Para reiniciar ambos indicadores simultáneamente, simplemente acce da otra vez al modo vu+PPM.
- Dos indicadores gráficos, representados por una línea vertical en cada barra indicadora. La indicación tiene un tiempo de retención aproximado de un segundo.

c. Tiempo de Integración

La visualización de PPM dispone de un campo adicional que permite la selección de tiempos de ataque y relajación entre NRM (NORMAL) y FAST (RAPIDO).

- En el modo NRM, el valor de tiempo de integración depende del estándar correspondiente: (Type I: 5ms; Type IIA: 10ms; Nordic: 5ms)
- En el modo FAST, el tiempo de integración es 1ms para todos los estándares.

3.6 POLARITY (TEST DE POLARIDAD)

En combinación con el Minirator MR1, el Minilyzer dispone de una potente herramienta para detectar la polaridad de la señal a la salida de un equipo.



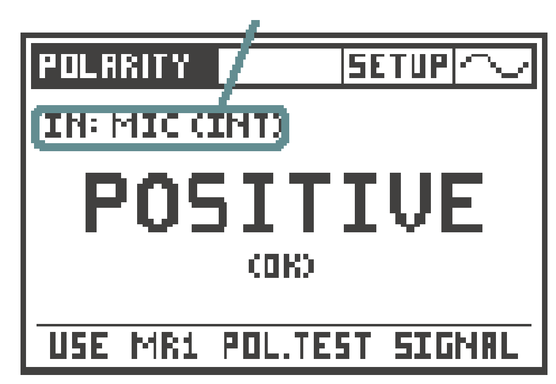


Fig 18 Pantalla de Test de Polaridad

Esta función puede aplicarse p.ej. para chequear:
- la polaridad de altovoces
- la condición de un cable balanceado

Para realizar el test de polaridad, proceda como se indica:
- Conecte el MR1 al conector de entrada del dispositivo a comprobar
- Active la señal de Test de Polaridad del MR1 y ajuste el nivel
- Entre en la función de medida POLARITY” (TEST DE POLARIDAD) en el ML1
- Seleccione la fuente de entrada
    - MIC(INT) - Micrófono interno
    - XLR/RCA - Conectores de entrada

  mediante la colocación del cursor en el campo IN:. Pulse Enter, escoja con las teclas de flecha y confirme la selección con Enter.

NOTAS:
- **Sitúe el micrófono interno cerca del altavoz a ser chequeado para evaluar su polaridad**
- **Para asegurar la correción de la medida, reduzca el nivel de bajas frecuencias en el equipo (si es posible), p.ej. bass o subwofer**
- **El test de polaridad puede ser realizado con el micrófono externo MiniSPL (seleccione XLR/RCA como fuente de entrada)**

Si el nivel de entrada es superior al rango de trabajo del instrumento, aparece un indicador de OVERRANGE (Fuera de rango). En este caso aumente la distancia entre micrófono y altavoz o reduzca el volumen.



3.7 ERROR DE BALANCEO DE SEÑAL

El error de balanceo de señal refleja la desviación de la señal del estado de balanceo perfecto. Si no indica error de balanceo, significa que los niveles absolutos en los pines 2 y 3 del XLR, con respecto del pin 1 (masa) son idénticos y de polaridad opuesta.

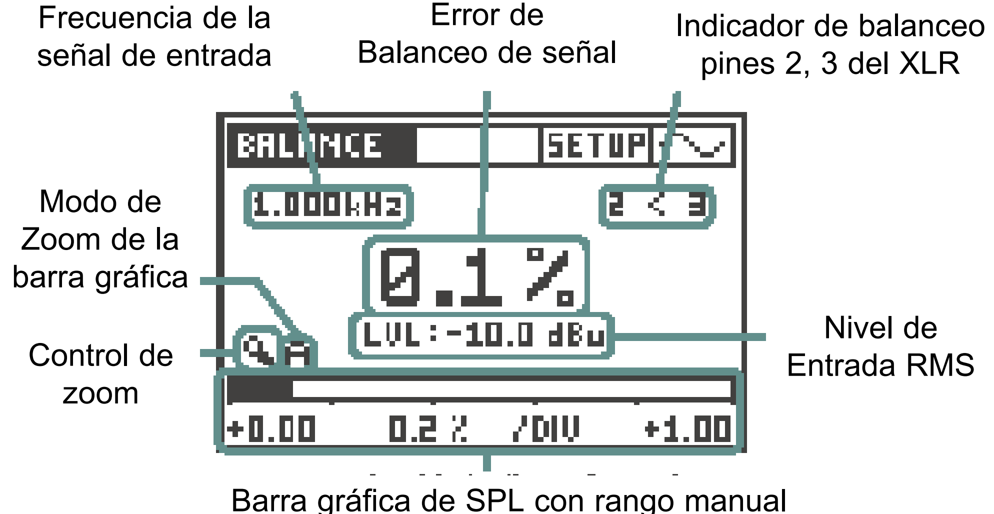


Fig 12 Panel de Nivel de Presión Sonora

En el modo BALANCE (BALANCEO), el error se muestra con un valor numérico que es la desviación en porcentaje del valor óptimo (balanceo perfecto).

Indicador de balanceo: La dirección de la desviación se indica mediante flechas (2 < 3, 3 > 2), donde los números 2 y 3 representan la señal en los pines 2 y 3 del XLR.

En las funciones de medida LEVEL, THD+N y POLARITY (solo entrada eléctrica), el Minilyzer realiza el monitorado del balanceo de la señal de entrada de forma permanente y lo muestra mediante el indicador gráfico. Esto perite chequear si p.ej. las conexiones de los cables se han realizado de forma correcta.

Barra gráfica: Muestra una visualización gráfica del error de balanceo. La escala puede ser controlada de forma manual o automática.

- Seleccione escala manual (M) o automática (A) en el campo de modo de zoom de la barra
- Dentro de escala manual pulse las teclas izquierda/derecha para moverse dentro del rango actual o las teclas arriba/abajo para aumentar(disminuir el rango (sensibilidad) de la barra gráfica.
- Pulse Enter para confirmar el ajuste.





3.8 SWEEP (BARRIDO)

El ML1 permite dos tipos de barrido:
- FREQ: LEVEL RMS (NIVEL RMS) en función de la frecuencia
- TIME: LEVEL RMS, THD+N y Frecuencia en función del tiempo

El modo de Sweep requerido se selecciona dentro del modo SWEEP en el menú de Funciones de Medida.

a. Barrido en Frecuencia (FREQ):

Durante un barrido en frecuencia, el ML1 registra el NIVEL RMS de cada valor de la señal de entrada que posee un valor estable de frecuencia y nivel, siempre y cuando la frecuencia de la muestra actual sea mayor que la de la muestra anterior (y anteriores). De lo contrario, la muestra se obviará.

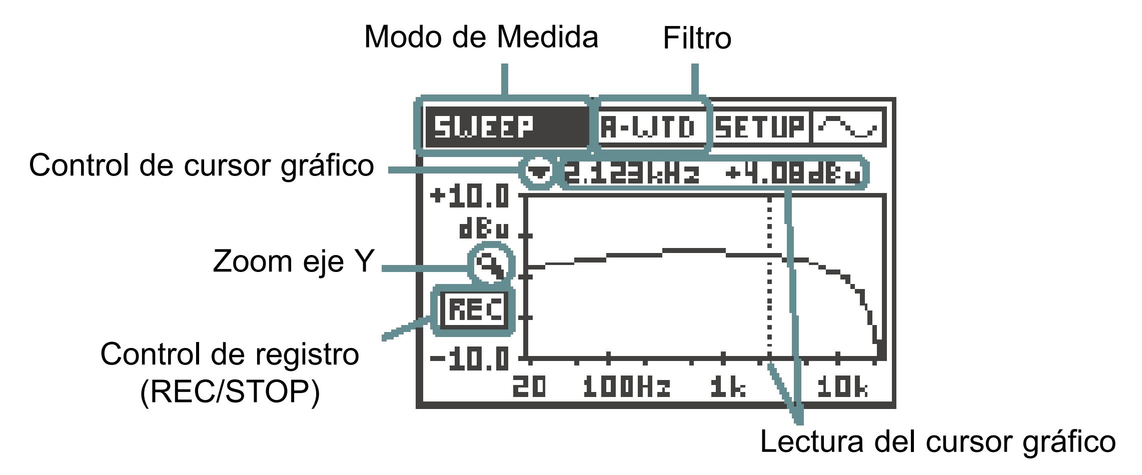


Fig 20 Gráfico de Barrido en Frecuencia

En la representación gráfica, cada muestra registrada se muestra unida a la muestra anterior/siguiente a través de una línea recta, dando lugar a la representación de una curva en la pantalla (Fig.20).

En la práctica se requieren los siguientes pasos para la realización de un barrido en frecuencia:

- Para acceder al modo Barrido en frecuencia, seleccione en el menú de funciones de medida SWEEP -> FREQ.
- Si lo desea puede activar un filtro mediante el menú correspondiente
- Arme el proceso de grabación de barrido mediante la colocación del cursor sobre el campo REC y pulsando Enter. Asegúrese de que el generador de señal se encuentra emitiendo la señal de más baja frecuencia del barrido cuando la grabación comience.
- La unidad detecta el tono de comienzo (315Hz o 1kHz) de un barrido externo y tan pronto como la frecuencia cambia, comienza el proceso de regis-





tro automáticamente. Este estado (registro) se indica mediante el parpadeo del campo REC.
Alternativamente, el proceso de registro puede comenzar manualme te pulsando la tecla Enter sobre el campo ARM. Consecuentemente, el ML1 registra cada señal de entrada con una frecuencia mayor que la anterior.
- El proceso de registro se detendrá automáticamente en cuanto el ML1 reciba una señal con una frecuencia menor que la anterior, o de forma manual cuando se pulse Enter sobre el campo REC parpadeante.
- Para analizar la curva registrada de forma más detallada, active el modo cursor gráfico, sitúese con las flechas sobre el campo correspondiente (▼), pulse Enter y mueva el cursor gráfico hacia la muestra o muestras de interés con las flechas izquierda/derecha.
- Para hacer Zoom en el eje Y (expandir/contraer), sitúe el cursor (normal) sobre el campo Zoom ( ), pulse Enter y utilice las teclas de flecha izquierda/derecha.
- Para desplazarse por el eje Y, sitúe el cursor (normal) sobre el campo de Zoom, pulse Enter y utilice las teclas de flecha arriba/abajo.

Se almacenará la última curva registrada, incluso al salir del modo SWEEP y apagando el Minilyzer. Tan pronto se acceda otra vez al modo barrido en frecuencia, la curva volverá a aparecer. Ésta se conservará hasta que se realice un nuevo barrido.

NOTAS:
- **Tan pronto se acceda al modo Barrido, se activará automáticamente el filtro que se utilizó para el registro de la última curva.**
- **La función Auto Power Off (Apagado automático) es deshabilitada de forma automática durante la realización de un barrido en frecuencia.**





b. Barrido en Tiempo (TIME):

En el modo TIME SWEEP (Barrido en tiempo), el ML1 registra una serie de medidas definidas por el usuario en intervalos de tiempo seleccionables.

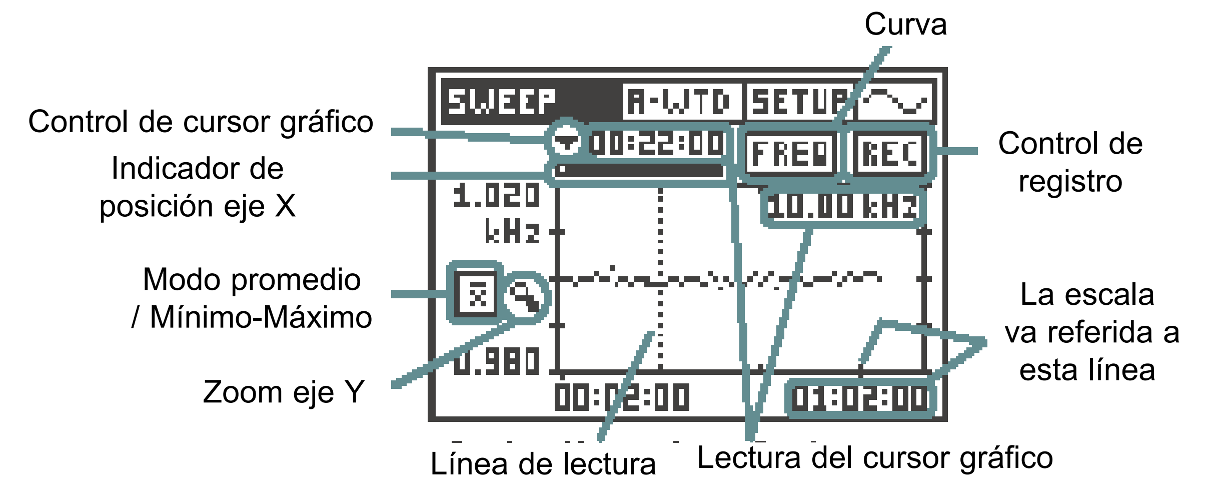


Fig 20 Gráfico de Barrido en Frecuencia

Así pues, la unidad registra los valores promedio, mínimo y máximo de:

- LEVEL RMS (NIVEL RMS)
- THD+N
- Frecuencia

Las curvas de estas medidas se almacenan en gráficas individuales. Dentro de cada gráfica, cada muestra se representa por un punto individual, formando así la curva visualizada.

En la práctica son necesarios los siguientes pasos para la realización de un barrido en tiempo:

- Para acceder al modo Barrido en Tiempo, seleccione en el menú de funciones de medida SWEEP -> TIME.
- Si lo desea puede activar un filtro mediante el menú correspondiente
- Para seleccionar la curva a ser visualizada (LEVEL RMS, THD+N o Frecuencia), sitúe el cursor sobre el campo de curva, pulse Enter, utilice las teclas de flecha para elegir la curva y confirme con Enter.
- Para seleccionar el modo Promedio (MEAN) ($\bar{x}$) o Mínimo-Máximo (Min-Max) (↓↑), sitúe el cursor en el campo correspondiente, pulse Enter, utilice las teclas de flecha y confirme con Enter.
  La curva y el modo Promedio/Mínimo-Máximo pueden ser seleccionados también después de realizado el registro.
- Sitúe el cursor al campo REC y pulse Enter.



Aparecerá un cuadro de diálogo (Fig.22) sobre la curva, donde se define la duración del barrido (mínimo 60 segundos, máximo duración de las baterías) y el intervalo de registro (≥ 1 seg). Nótese que el número de muestras ha de estar entre 60 y 1600.

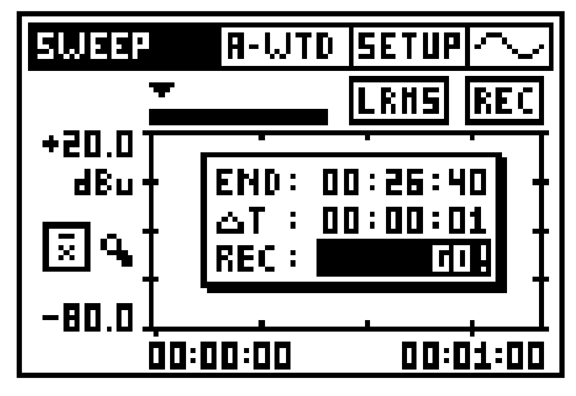


Fig 22 Configuración de Barrido en tiempo

- Para comenzar el registro del barrido, sitúe el cursor en el campo GO! y pulse Enter
- El barrido en tiempo se detiene automáticamente cuando finaliza el tiempo estipulado para el registro. Alternativamente, el registro puede ser detenido manualmente pulsando Enter sobre el campo REC.
- Para visualizar los valores Promedio o Mínimo-Máximo de la curva registrada, pulse Enter sobre el campo correspondiente, seleccione el modo deseado con las teclas de flecha y pulse Enter.
- Para analizar la curva de forma detallada, active el modo cursor gráfico, pulsando Enter sobre el campo correspondiente (▼). Mueva el cursor gráfico hacia la muestra o muestras de interés con las flechas izquierda/derecha. Para aumentar/disminuir la escala en el eje X pulse en este modo las teclas de flecha arriba/abajo.
- Para aumentar/disminuir la escala en el eje Y, sitúe el cursor en el campo de Zoom ( ) y pulse Enter.
  - use las teclas arriba/abajo para aumentar/disminuir la escala
  - use las teclas izquierda/derecha para desplazarse a lo largo del eje

La última curva registrada será almacenada, incluso al salir del modo SWEEP y apagando el Minilyzer. Tan pronto se acceda otra vez al modo barrido en frecuencia, la curva volverá a aparecer. Ésta se conservará hasta que se realice un nuevo barrido.

NOTAS:

- **Tan pronto se acceda al modo Barrido, se activará automáticamente el filtro que se utilizó para el registro de la última curva.**
- **Si un barrido en tiempo se detiene por agotamiento de las baterías, los datos registrados hasta el momento no se pierden.**
- **La función Auto Power Off (Apagado automático) es deshabilitada de forma automática durante la realización de un barrido en tiempo.**



3.9 1/3rd OCT.RMS - NIVEL RMS EN 1/3° DE OCTAVA

La pantalla de 1/3rd OCT.RMS muestra el espectro de frecuencia de la señal de entrada, dividida en 31 bandas de tercio de octava.

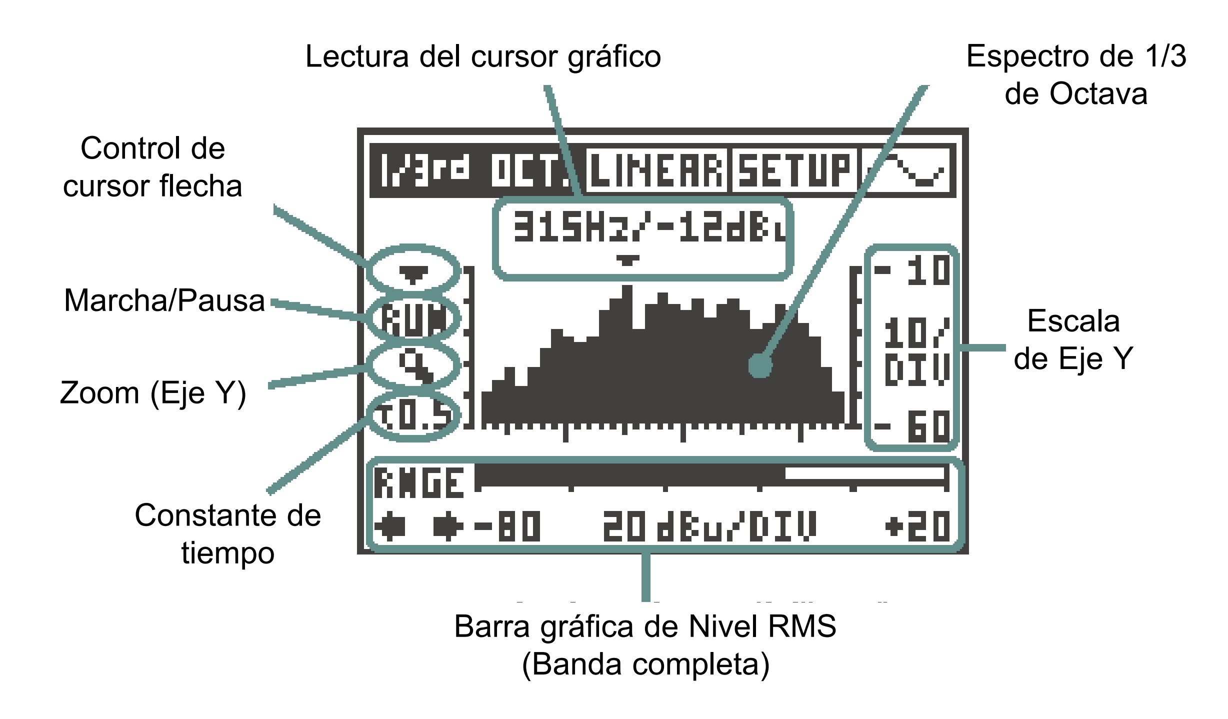


Fig 23 Pantalla de RMS en 1/3 de Octava

Para acceder al modo Nivel RMS en 1/3° de Octava (Fig.23), seleccione 1/3rd OCT. -> RMS en el menú de Funciones de Medida.

Lectura del cursor flecha: La lectura del cursor flecha muestra la frecuencia y el nivel de la banda de 1/3° sobre la que está situado. El cursor flecha apunta automáticamente al valor máximo del espectro, o también puede manejarse manualmente.

Modo cursor flecha: La posición/lectura del cursor flecha puede situarse manualmente a cualquier banda de 1/3° del espectro.

- Seleccione el campo cursor flecha y pulse Enter
- Mueva la flecha a cualquier banda de frecuencia utilizando las teclas de izquierda/derecha.

RUN/PAUSE (Marcha/Pausa): El espectro de 1/3° de Octava puede congelarse.

- Seleccione el campo Marcha/Pausa (RUN/ ❚❚) y pulse Enter.
- El espectro de 1/3° de Octava se congela
- Para una lectura detallada del espectro se pueden seleccionar tanto el cursor flecha como el Zoom.





- Al seleccionar cualquier otro campo la lectura se reanudará
- Pulse Enter otra vez para continuar con la medida

Zoom (Eje Y): La escala del eje Y (Sensibilidad) es fijo y se puede ajustar manualmente.

- Seleccione el campo Zoom (Eje Y) y pulse Enter
- Utilice las teclas arriba/abajo para desplazarse a lo largo del eje Y y las teclas izquierda/derecha para aumentar/disminuir la escala / cambiar la resolución de la división.

Constante de tiempo (τ): La constante de tiempo corresponde al tiempo de integración del registro por 1/3º de octava. Hay cinco valores seleccionables: 0.2 / 0.5 / 1.0 / 2.0 / 5.0 seg. Una constante de tiempo más baja resulta en una representación más rápida, más “nerviosa”, mientras que una más alta promedia más muestras, resultando en un espectro más estable.

Barra gráfica: Debajo de la representación del espectro se muestra el nivel RMS de toda la banda mediante una barra gráfica, sin auto-rango. Seleccione los diferentes rangos de medida situando el cursor en una u otra flecha (derecha/izquierda) bajo RNGE y pulse Enter. Los rangos disponibles son:

- -120 a -20 dBu, el ruido residual del ML1< -120dBu (< 1μV) permite la medida de señales de bajo nivel
- -100 a 0 dBu
- -80 a +20 dBu. Nótese que en este rango el ruido residual del ML1 es amplificado 20dB.



3.10 1/3rd OCT.SPL - NIVEL NPS EN 1/3° DE OCTAVA

La pantalla de medida 1/3rd OCT.SPL muestra el espectro en frecuencia de la señal acústica, dividido en 31 bandas.

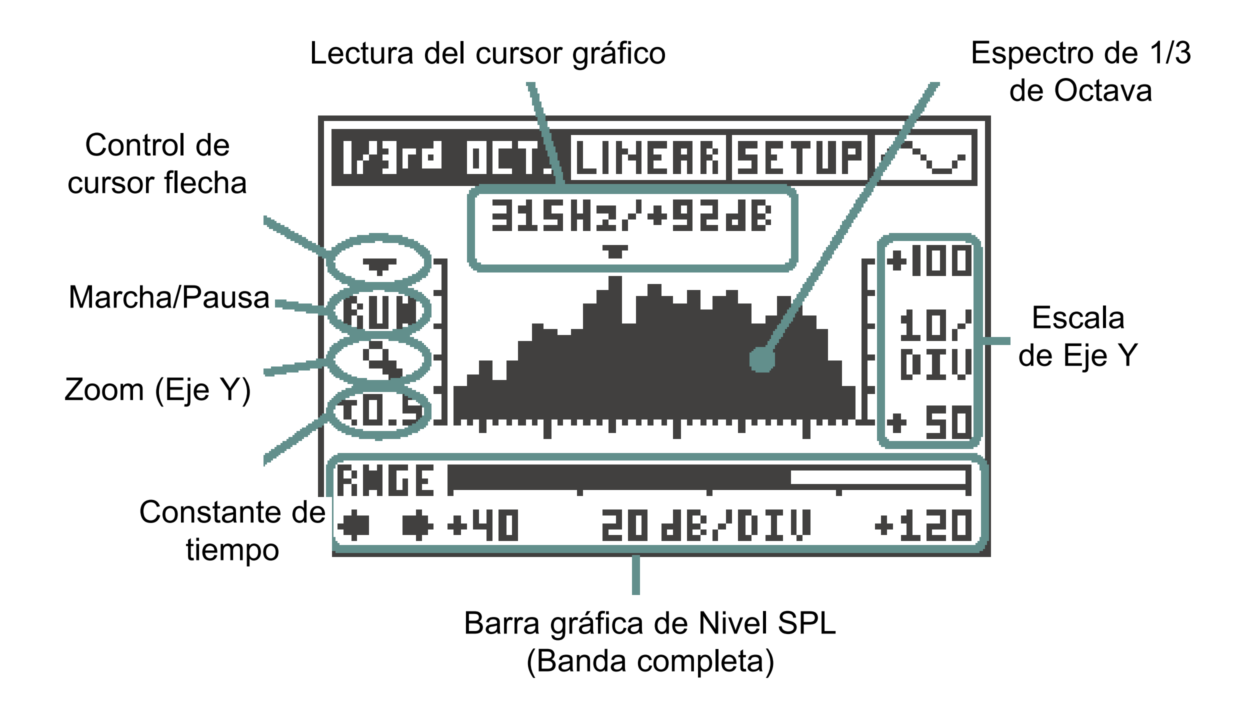


Fig 24 Pantalla de SPL en 1/3 de Octava

Para acceder al modo de medida 1/3rd OCT.SPL (Fig.24), seleccione 1/3rd OCT -> SPL en el menú de funciones de medida.

Lectura del cursor flecha: La lectura del cursor flecha muestra la frecuencia y el nivel de la banda de 1/3° sobre la que está situado. El cursor flecha apunta automáticamente al valor máximo del espectro, o también puede ser manejado manualmente.

Modo cursor flecha: La posición/lectura del cursor flecha puede situarse manualmente en cualquier banda de 1/3° del espectro.
- Seleccione el campo cursor flecha y pulse Enter
- Mueva la flecha a cualquier banda de frecuencia utilizando las teclas de izquierda/derecha.

RUN/PAUSE (Marcha/Pausa): El espectro de 1/3° de Octava puede congelarse.

- Seleccione el campo Marcha/Pausa (RUN/ ▌▌) y pulse Enter.
- El espectro de 1/3° de Octava se congela
- Para una lectura detallada del espectro se pueden seleccionar tanto el cursor flecha como el Zoom.





- Al seleccionar cualquier otro campo la lectura se reanudará
- Pulse Enter otra vez para continuar con la medida

Zoom (Eje Y): La escala del eje Y (Sensibilidad) es fijo y se puede ajustar manualmente.

- Seleccione el campo Zoom (Eje Y) y pulse Enter
- Utilice las teclas arriba/abajo para desplazarse a lo largo del eje Y y las teclas izquierda/derecha para aumentar/disminuir la escala /cambiar la resolución de la división.

Constante de tiempo (τ): La constante de tiempo corresponde al tiempo de integración del registro por 1/3º de octava. Hay cinco valores seleccionables: 0.2 / 0.5 / 1.0 / 2.0 / 5.0 seg. Una constante de tiempo más baja resulta en una representación más rápida, más “nerviosa”, mientras que una más alta promedia más muestras, resultando en un espectro más estable.

Barra gráfica: Debajo de la representación del espectro se muestra el nivel SPL de toda la banda mediante una barra gráfica. Seleccione los diferentes rangos de medida situando el cursor en una u otra flecha (derecha/izquierda) bajo RNGE y pulse Enter. Los rangos disponibles son:

- 20 - 100 dB_{SPL}
- 40 - 120 dB_{SPL}
- 60 - 140 dB_{SPL}



3.11 OSCILOSCOPIO (SCOPE)

Para acceder al modo SCOPE, seleccione SCOPE en el menú de Funciones de Medida.

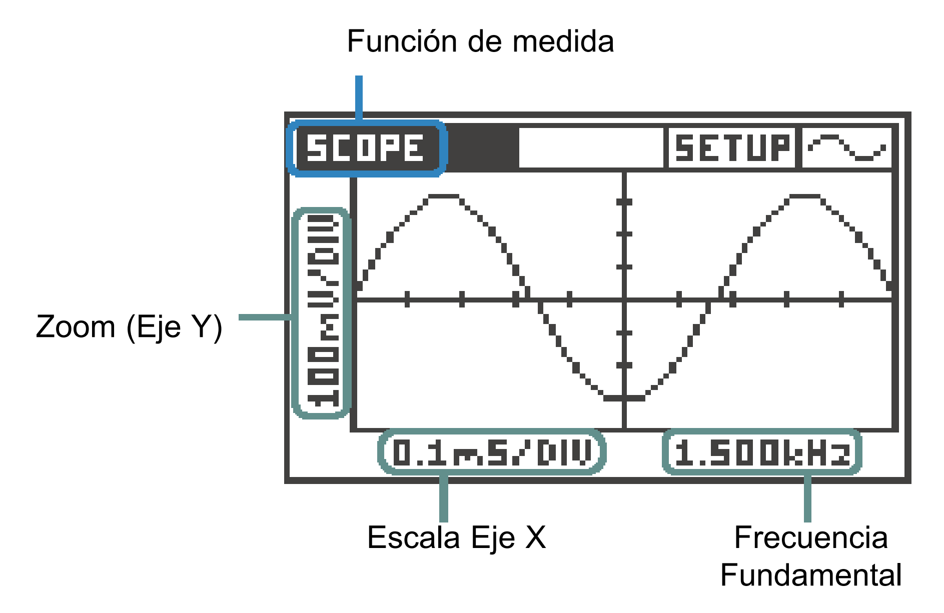


Fig 25 *Pantalla de Osciloscopio*

La pantalla de Osciloscopio muestra la forma de onda de la señal de entrada. El disparo (trigger) se basa en la frecuencia fundamental de la señal y ajusta de forma automática la escala del eje X (tiempo) y eje Y (nivel).
De esta manera, la frecuencia fundamental o dominante de la señal se muestra en la esquina inferior derecha de la pantalla Osciloscopio.

NOTA: **La escala del Osciloscopio no puede cambiarse manualmente.**



4. LOCALIZACIÓN DE ERRORES

4.1 FALLO DEL SISTEMA

- Apague el ML1
- Reinicialice el ML1 al estado inicial (de fábrica) manteniendo pulsada, la tecla ESC al tiempo que enciende la unidad.
- Suelte la tecla ESC.
- La pantalla mostrada abajo (Fig.26) aparece en el display, enunciando en la línea de abajo: LOADING DEFAULT SETUP (CARGANDO CONFIGURACIÓN POR DEFECTO)
- Compruebe que el equipo funcione correctamente.

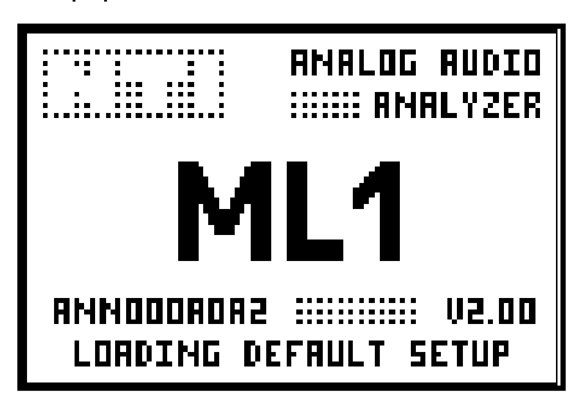


Fig 26 *Pantalla de Arranque*
"Cargando configuración por defecto"

En el caso de que el fallo de sistema ocurra varias veces o su unidad no funcione como es debido, contacte por favor con el distribuidor de NTI en su país. Para detalles de contacto, consulte la página Web de NTI: **www.nt-instruments.com**

4.2 MEDIDAS DE BAJO NIVEL

El Minilyzer reconoce automáticamente la entrada (XLR o RCA) que esté en uso. Para medidas de bajo nivel (< -70dBu), deberá utilizarse exclusivamente la entrada balanceada (XLR). Señales no balanceadas deben ser conectadas a la entrada XLR mediante un adaptador RCA-XLR.

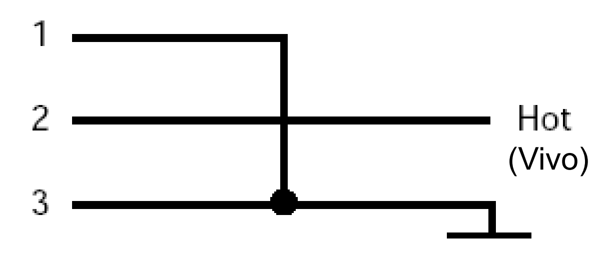


Fig 27 *Adaptador RCA-XLR*

5. ACCESORIOS

5.1 MiniSPL

El MiniSPL es el accesorio perfecto para medidas acústicas. En conjunto con el Minilyzer ML1forman un sonómetro fácil e intuitivo de manejar.

El MiniSPL es un micrófono de medida omnidireccional de 1/2”, con adaptador de impedancias, preamplificador y fuente de alimentación autocontenidos. La alimentación es mediante pilas y la salida es por conector XLR balanceado. El MiniSPL está clasificado como Tipo 2, de acuerdo con la normativa IEC 60651.



Fig 28 *MiniSPL*

5.2 ML1 ADAPTER - 20dB (Atenuador/Adaptador - 20dB)

El Atenuador ML1 -20dB debe ser utilizado para niveles balanceados superiores a +20dBu. Este adaptador pasivo extiende el rango de medida balanceado del Minilyzer hasta +40dBu. Simplemente sume 20dBu al valor mostrado en las medidas de NIVEL RMS (LEVEL RMS), o bien utilice el modo NIVEL REL (LEVEL REL), ajustando el nivel de referencia a -20dBu.



Fig 29 *Adaptador ML1 - 20dB*

5.3 FUNDA

La funda blanda protege su Minstrument contra golpes, polvo y agua. Con su práctico clip para cinturón, le permite tener su Minstrument junto a Usted incluso cuando necesita ambas manos para otras tareas.



Fig 30 *Funda ML1*

5.4 MALETÍN DE SISTEMA MININSTRUMENTS

Transporte y conserve su valioso Sistema de Test Ministruments, consistente en el Minirator MR1, el Minilyzer ML1 y el MiniSPL, de forma adecuada en el maletín de transporte compacto. También dispone de espacio extra para transportar cables, conectores y otros accesorios que Ud. considere conveniente llevar cuando se encuentre realizando medidas de campo de sistemas de audio.



Fig 31 *Maletín del sistema*

5.5 COPY CABLE (CABLE DE COPIA)

El Copy Cable le permite la actualización del software de su Minilyzer y le añade las últimas nuevas características. Simplemente una dos Minilyzers con el Copy Cable y actualice directamente el software de un Minilyzer al otro.



Fig 32 *Copy Cable*



6. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

6.1 DATOS TÉCNICOS DE FUNCIONES GENERALES

Medidas:
- Frecuencia
- Nivel RMS, Nivel Relativo
- THD+N
- vu+PPM
- Test de Polaridad
- Error de balanceo de la señal
- Barrido, Barrido en frecuencia, Barrido en tiempo
- Espectro de 1/3º de Octava
- Osciloscopio

Frecuencia:

Rango	10 Hz a 20 kHz
Resolución	4 dígitos
Precisión	< ± 0.1%

Nivel

Unidades	dBu, dBV, V_{RMS}
Resolución	3 dígitos (escala dB) o 4 dígitos (escala V)
Precisión	± 0.5 % @ 1 kHz
Ancho de banda	20 Hz a 20 kHz
Rizado en la bda.	< ± 0.1 %

THD+N (Distorsión Armónica Total + Ruido)

Ancho de banda de medida	10 Hz a 20 kHz
Resolución	3 dígitos (escala dB) o 4 dígitos (escala V)
THD+N Residual	Entrada Balanceada < -85dB @ -10dBu a +20dBu Entrada Asimétrica < -74dB @ 0dBu a +14dBu

vu+PPM (Vúmetro y Medidor de Pico de Programa)

acorde con IEC 60268 y DIN 45406
PPM Tipo I, IIa y Nordic
Ambos medidores con referencia ajustable y con lectura de retención de pico numérica y analógica

Test de Polaridad (con señal de test MR1)

Detección de polaridad positiva/negativa a través del micrófono o de las entradas de línea XLR/RCA. Chequea la polaridad en Tweeters, altavoces de medios, woofers (altavoces de graves), sub-woofers (subgraves) y cables. Hasta una relación Señal/Ruido de la señal de entrada de 10dB.







Error de Balanceo de la señal	
	Rango de indicación desde 0.0% a 100% Desviación del balanceo perfecto en % o *1
Barrido	Barrido en Frecuencia: Nivel en función de la frecuencia Barrido en Tiempo: Medida de Nivel, THD+N y frecuencia en función del tiempo
1/3º de Octava	Espectro acord. IEC 1260, clase II y ANSI S1.11-1976, clase II de 50 Hz a 20kHz; Barra gráfica para Nivel $_{RMS}$ 20 Hz a 20 kHz
Osciloscopio	Auto-disparo, Auto-rango, Auto-escala
Filtros	Lineal, Ponderación A, Ponderación C, C-message, Paso Alto 22Hz / 60 Hz /400 Hz, X-Curve^{-1}, Paso Banda Voz
Conectores de Entrada	XLR balanceado, RCA asimétrico
Impedancia de Entrada	40 kOhm entrada balanceada, 20 kOhm asimétrica
Entrada RMS[1]	(límite superior de medida) Entrada balanceada +20 dBu (7.75 V_{RMS}) Entrada asimétrica +14 dBu (3.8 V_{RMS})
Entrada máxima de DC	± 50 V_{DC}
Ruido Residual	< 12 µV, Entrada XLR en corto
Micrófono Interno	(sólo para medidas de Polaridad) Omnidireccional
Salida de Monitorado	Jack 3.5mm (1/8”), válido para la mayoría de auriculares
Display / Pantalla	LCD Gráfico de 64 x 100 píxeles, con retroiluminación
Baterías	3 x AA baterías secas (alcalinas) Vida media de baterías > 16h
Dimensiones	(L x W x H) 163 x 86 x 42 mm (6.4” x 3.38” x 1.63”)
Peso	300g (10.5 oz) incl. baterías
Temperature	0º a +45º C (32º a 113º F)
Humedad	< 90% Humedad Relativa, no condensante

[1] para niveles de entrada < 20dBu (balanceado), está disponible el adaptador ML1 -20dB





6.2 DATOS TÉCNICOS DE FUNCIONES ACÚSTICAS

(firmware 2.00 o superior, validos sólo con MiniSPL)

Medidas
- Nivel de Presión Sonora
- Espectro en 1/3º de Octava

Funciones Acústicas

acorde con IEC 60651 e IEC 60804

- Nivel de Presión Sonora instantáneo (L_p)
- Máximo/Mínimo de Nivel de Presión Sonora (L_{max}/L_{min})
- Respuesta en tiempo seleccionable
- Filtros de ponderación
- Nivel de Presión Sonora Equivalente contínuo (L_{eq})
- Funciones de Pausa y Continuar

Nivel de Presión Sonora

Unidades	dB_{SPL}, dB_{Leq}, dB_{LAeq}, dB_{LCeq}	
Resolución	3 dígitos	
Rangos de visualización	20 - 140 dB_{SPL}, en 3 bandas	20 - 100 dB_{SPL}
		40 - 120 dB_{SPL}
		60 - 140 dB_{SPL}
Ancho de Banda	20 Hz a 20 kHz	
Rizado en la bda.	acorde con clase 1	

Respuesta en Tiempo seleccionable rápida, lenta, impulso (FAST, SLOW, IMP)

Filtros de Ponderación seleccionables A, C, lineal,
X-Curve^{-1} (sólo para espectro de 1/3º de octava)

Integración Funciones de Pausa y Continuar

Espectro de 1/3º de Octava

Visualización de 31 bandas de 20 Hz a 20 kHz

Sensibilidad Seleccionable
- Valor por defecto (MiniSPL)
- Calibración a fuente externa
- Valor de sensibilidad seleccionable



CERTIFICADO DE TEST Y CALIBRACIÓN

Modelo: Minilyzer ML1

Número de serie: *(ver Manual del ML1 en inglés)*

Fecha de Calibración: *(ver Manual del ML1 en inglés)*

Esto certifica que el instrumento arriba mencionado ha sido completamente chequeado y calibrado a las especificaciones del fabricante.

El intervalo de calibración recomendado es de un año.

Calibrado para: NTI AG
Im alten Riet 102
9494 Schaan
Liechtenstein